



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 40 996 B3** 2005.03.10

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **103 40 996.3**
(22) Anmeldetag: **05.09.2003**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **10.03.2005**

(51) Int Cl.7: **B60R 21/02**
B60N 2/42, B60N 2/427

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

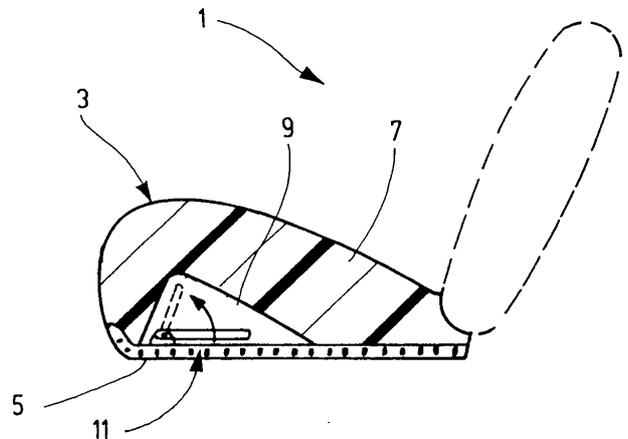
(71) Patentinhaber:
**KEIPER GmbH & Co. KG, 67657 Kaiserslautern,
DE**

(72) Erfinder:
**Hippel, Daniel, 67722 Winnweiler, DE; Müller,
Bernhard, 66914 Waldmohr, DE; Schneider,
Henning, 67752 Wolfstein, DE; Klein, Harald,
66909 Matzenbach, DE; Böhmer, Michael, 67806
Rockenhausen, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 36 31 881 C2
JP 2002-3 70 569 A

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugsitz mit Antisubmariningrampe**

(57) Zusammenfassung: Bei einem Fahrzeugsitz, insbesondere einem Kraftfahrzeugsitz, mit einer Sitzteilstruktur (5), einem auf der Sitzteilstruktur (5) angeordneten Sitzkissen (7) und einer spätestens bei Eintritt eines Crashfalls wirksamen Antisubmariningrampe (11), ist die Antisubmariningrampe (11) in einer Aussparung (9) des Sitzkissens (7) beweglich.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Aus der DE 36 31 881 C2 ist ein Fahrzeugsitz dieser Art mit einer Rückhaltevorrichtung bekannt, welche im Crashfall pyrotechnisch ausgelöst sowohl ein Gurtschloß nach unten zieht als auch mittels eines Spreizgelenks einen im Sitzkissen vorgesehenen, schwenkbaren Sitzkeil aufstellt, welcher als Antisubmariningrampe wirkt. Die JP 2002-370569 A offenbart einen Fahrzeugsitz, bei welchem im Crashfall ein von einem Crashesensor aktivierter Generator einen Bügel aufstellt.

Aufgabenstellung

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Fahrzeugsitz der eingangs genannten Art zu verbessern. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Fahrzeugsitz mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0004] Dadurch, daß die Antisubmariningrampe innerhalb einer Aussparung des Sitzkissens von einer flachen Stellung in eine aufgestellte Stellung beweglich ist, werden Polsterpressungen im Sitzkissen vermieden, welche einer Bewegung der Antisubmariningrampe entgegenwirken. Im Normalfall wird der maximale Komfort erreicht. Die Antisubmariningrampe ist mittels wenigstens einer Feder vorgespannt, so daß eine pyrotechnische Auslösung vermieden werden kann. Die Feder ist so eingestellt, daß sie die Antisubmariningrampe auch bei einem in Benutzung befindlichen Fahrzeugsitz aufstellen kann. Die aktive Antisubmariningrampe versteift im Crashfall vorzugsweise das im Normalfall nachgiebige Sitzkissen. Eine Komfortreduzierung erfolgt damit lediglich im Crashfall. Die Bewegung der Antisubmariningrampe benötigt nur eine geringe Energie, da weder der Insasse angehoben noch Schaum gepreßt werden muß, sondern lediglich die vorhandene Aussparung ausgefüllt oder abgestützt werden muß.

[0005] In einer bevorzugten Ausführung weist die aktive Antisubmariningrampe einen Bügel auf, der innerhalb der Aussparung schwenkbar ist, wobei die aufgestellte Stellung beispielsweise durch einen Anschlag definiert ist. Der Begriff „Bügel“ soll vorliegend weit ausgelegt werden, so daß hierunter auch andere Strukturbauteile, beispielsweise eine Blechplatte, fallen können. Der Begriff „flach“ soll beim Bügel eine im wesentlichen horizontale Anordnung beschreiben, beispielsweise eine Anlage an die Sitzteilstruktur. Der Bügel ist platzsparend vorzugsweise an der Sitzteilstruktur gelagert, wobei die genaue Position von

den Anforderungen abhängt. Für eine einfache Lagerung, eine einfache Schwenkbewegung, einen geringen Bauraumbedarf und ein geringes Gewicht bei maximaler Stabilität umschließt der Bügel eine wenigstens näherungsweise rechteckige Grundfläche und ist um eine Längsseite schwenkbar.

[0006] Vorzugsweise hält eine schwenkbare Klinke, ein Haken oder ein anderes Halteelement den Bügel im Normalfall fest, wobei dies kraftschlüssig und/oder formschlüssig erfolgen kann. Die Auslösung der Schwenkbewegung des Bügels erfolgt vorzugsweise elektrisch, so daß die im Fahrzeug vorhandene Sensorik, beispielsweise für den Airbag, genutzt werden kann. Zudem wird das System pre-safe-fähig, d.h. die Antisubmariningrampe kann bereits vor dem eigentlichen Crashfall, beispielsweise in einer Phase einer starken Abbremsung, aktiviert werden. Das Halteelement wird durch einen Aktor freigegeben, beispielsweise durch einen Stellmotor oder einen Magnet, der im Normalfall wenigstens mittelbar das Halteelement festhält und spätestens beim Eintritt des Crashfalls freigibt, beispielsweise durch eine Änderung seines magnetischen Feldes aufgrund einer Änderung seiner Bestromung. Sämtliche Halteelemente, Aktoren und dergleichen sind vorzugsweise innerhalb des vom flachen Bügel umschlossenen Bauraumes angeordnet und bauen nur wenig auf, so daß der Bauraumbedarf gering und der Einfluß auf den Sitzkomfort vernachlässigbar ist. Um die aufgestellte Stellung des Bügels abzustützen, weist der Bügel vorzugsweise wenigstens eine Abstützung auf, welche beispielsweise ausklappt, so daß eine Rückkehrbewegung verhindert wird.

Ausführungsbeispiel

[0007] Im folgenden ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

[0008] Fig. 1 einen teilweise schematisierten Schnitt durch einen erfindungsgemäß ausgebildeten Fahrzeugsitz,

[0009] Fig. 2 einen Draufsicht auf die erfindungsgemäße, aktive Antisubmariningrampe, und

[0010] Fig. 3 Schnitt entlang der Linie III-III in Fig. 2.

[0011] Ein Fahrzeugsitz **1** für ein Kraftfahrzeug weist ein Sitzteil **3** mit einer als Schale ausgebildeten Sitzteilstruktur **5** und einem Sitzkissen **7** auf. Innerhalb des Sitzkissens **7** ist eine sich in Fahrtrichtung nach vorne verbreiternde, keilförmige Aussparung **9** ausgebildet, welche im Normalfall für eine komfortable Nachgiebigkeit des in Fahrtrichtung nach vorne ansteigenden Sitzkissens **7** sorgt.

[0012] Um im Crashfall ein Abtauchen des Insas-

sens unter dem für den Fahrzeugsitz **1** vorgesehenen Sicherheitsgurt hindurch zu vermeiden, ist eine aktive Antisubmariningrampe **11** vorgesehen, welche das Sitzkissen **7** rasch versteift, so daß eine Abtauchbewegung des Insassens gestoppt bzw. verhindert wird. Hierzu sind auf der Sitzteilstruktur **5** im Bereich von deren Vorderkante zwei miteinander fluchtende erste Lager **13** vorgesehen, welche einen eine rechteckige Grundfläche nahezu vollständig umschließenden Bügel **15** so lagern, daß er um eine Längsseite schwenkbar ist. Zwei jeweils neben einem der ersten Lager **13** angeordnete erste Federn **17** spannen den rohrförmig profilierten Bügel **15** nach oben vor. An den beiden neben den ersten Federn **17** angeordneten Enden des Bügels **15** ist jeweils ein Anschlag **19** fest angebracht, der zunächst im Abstand zur Sitzteilstruktur **5** angeordnet ist.

[0013] Auf der gegenüberliegenden Längsseite des Bügels **15** sind zwei Stützen **21** angelenkt, welche jeweils mittels zweiter Federn **23** nach unten vorgespannt sind und zunächst an der Sitzteilstruktur **5** ihrer Länge nach anliegen. In der Mitte dieser Längsseite des Bügels **15** ist eine Klinke **25** vorgesehen, welche mittels eines zweiten Lagers **27** etwas außermittig schwenkbar auf der Sitzteilstruktur **5** gelagert ist, wobei ihre Schwenkachse parallel zu derjenigen des Bügels **15** ist, und welche den vorgespannten Bügel **15** formschlüssig hält. Die Klinke **25** wird ihrerseits an dem vom Bügel **15** abgewandten Ende durch einen Querstift **29** eines zweiarmigen Hebels **31** gehalten, welcher mittels eines dritten Lagers **33** um eine zur Klinke **25** und zum Bügel **15** parallele Achse schwenkbar gelagert ist. Eine am Hebel **31** an dem vom Querstift **29** abgewandten Ende angebrachte Haftplatte **35** wird von einem Magneten **37** gehalten. Der Magnet **37** kann als normaler Elektromagnet ausgebildet sein, welcher bei Dauerbestromung die Haftplatte **35** festhält. Vorliegend weist aber der Magnet **37** einen Permanentmagneten zum Festhalten der Haftplatte **35** und einen normalerweise unbestromten Elektromagneten auf, der im Falle einer Bestromung ein Magnetfeld aufbaut, welches dasjenige des Permanentmagneten ausgleicht oder zumindest schwächt.

[0014] Die beschriebene Antisubmariningrampe **11**, welche grundsätzlich pre-safe-fähig ist, d.h. bereits vor dem Crash aktiv werden kann, wird spätestens bei Eintritt des Crashfalls aktiviert. Hierzu wird die Bestromung des Magnet **37** – je nach Bauart – abgeschaltet oder angeschaltet. Die Haftplatte **35** wird dadurch freigegeben, und der Hebel **31** schwenkt um die durch das dritte Lager **33** definierte Achse. Dabei wird die Haftplatte **35** angehoben und der Querstift **29** abgesenkt. Die Klinke **25** schwenkt nun ihrerseits dem Querstift **29** folgend, wobei sie den in seiner flachen Stellung befindlichen Bügel **15** freigibt. Die ersten Federn **13** schwenken den Bügel **15** so nach oben, daß er sich von der Sitzteilstruktur **5** entfernt

und an die vordere der beiden oberen Seiten der Aussparung **9** anlegt. Die Anschläge **19**, welche in Anlage an die Sitzteilstruktur **5** gelangen, begrenzen die Aufwärtsbewegung des Bügels **15**. Gleichzeitig zur Aufwärtsbewegung des Bügels **15** und diese unterstützend klappen die Stützen **21** durch die Vorspannung der zweiten Federn **23** nach unten, bis sie durch nicht näher dargestellte Anschläge des Bügels **15**, der Sitzteilstruktur **5** oder des Sitzkissens **7** gestoppt werden und sich mit ihren Stirnseiten auf der Sitzteilstruktur **5** abstellen. Dies verhindert eine Abwärtsbewegung des Bügels **15** durch vom Insassen eingeleitete vertikale Kräfte.

[0015] Der Bügel **15** der Antisubmariningrampe **11**, der sich nun in seiner in Fig. 1 gestrichelt angedeuteten, aufgestellten Stellung befindet, versteift das Sitzkissen **7**, d.h. der Abstand vom Beckengurtabschnitt des Sicherheitsgurtes ist kaum veränderlich. Ein größeres Zusammenpressen der Polsterung des Sitzkissens **7** durch den Insassen im Crashfall wird vermieden, so daß ein Durchtauchen des Insassens unter dem Beckengurtabschnitt hindurch verhindert wird.

Bezugszeichenliste

1	Fahrzeugsitz
3	Sitzteil
5	Sitzteilstruktur
7	Sitzkissen
9	Aussparung
11	Antisubmariningrampe
13	erstes Lager
15	Bügel
17	erste Feder
19	Anschlag
21	Stütze
23	zweite Feder
25	Klinke
27	zweites Lager
29	Querstift
31	Hebel
33	drittes Lager
35	Haftplatte
37	Magnet

Patentansprüche

1. Fahrzeugsitz, insbesondere Kraftfahrzeugsitz, mit einer Sitzteilstruktur (**5**), einem auf der Sitzteilstruktur (**5**) angeordneten Sitzkissen (**7**) und einer spätestens bei Eintritt eines Crashfalls wirksamen Antisubmariningrampe (**11**), **dadurch gekennzeichnet**, daß spätestens bei Eintritt eines Crashfalls die mittels wenigstens einer Feder (**17**) vorgespannte Antisubmariningrampe (**11**) innerhalb einer Aussparung (**9**) des Sitzkissens (**7**) von einer flachen Stellung in eine aufgestellte Stellung beweglich ist.

2. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch ge-

kennzeichnet, daß die Antisubmariningrampe (11) im Crashfall das im Normalfall nachgiebige Sitzkissen (7) versteift.

3. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Antisubmariningrampe (11) einen Bügel (15) aufweist, der innerhalb der Aussparung (9) schwenkbar und mittels der Feder (17) vorgespannt ist.

4. Fahrzeugsitz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Bügel (15) eine wenigstens näherungsweise rechteckige Grundfläche umschließt und um eine Längsseite schwenkbar ist.

5. Fahrzeugsitz nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine schwenkbare Klinke (25) oder ein anderes Halteelement den vorgespannten Bügel (15) im Normalfall festhält.

6. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkbewegung des Bügels (15) elektrisch auslösbar ist.

7. Fahrzeugsitz nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein elektrisch ansteuerbarer Magnet (37) oder ein anderer Aktor im Normalfall wenigstens mittelbar die Klinke (25) bzw. das andere Halteelement festhält und spätestens beim Eintritt des Crashfalls freigibt.

8. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Bügel (15) wenigstens eine Abstützung (21) aufweist, welche den Bügel (15) in der aufgestellten Stellung abstützt.

9. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Bügel (15) wenigstens einen Anschlag (19) aufweist, welcher die Bewegung im Crashfall begrenzt.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

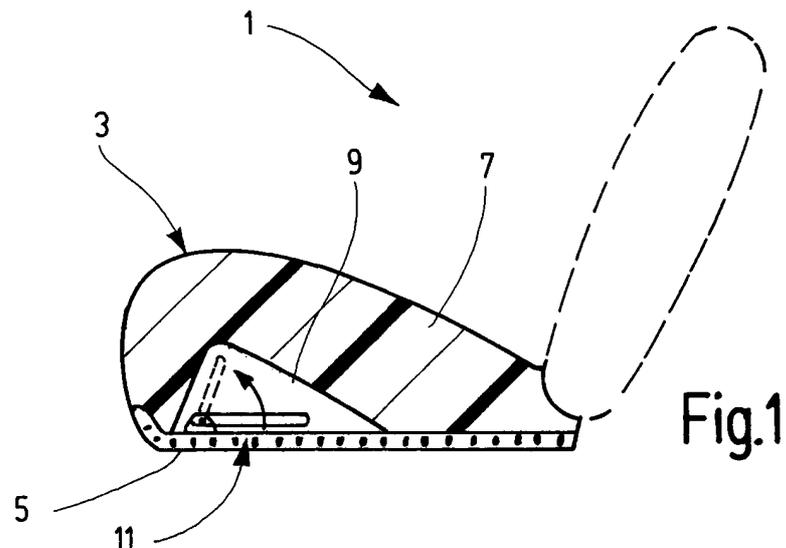


Fig.1

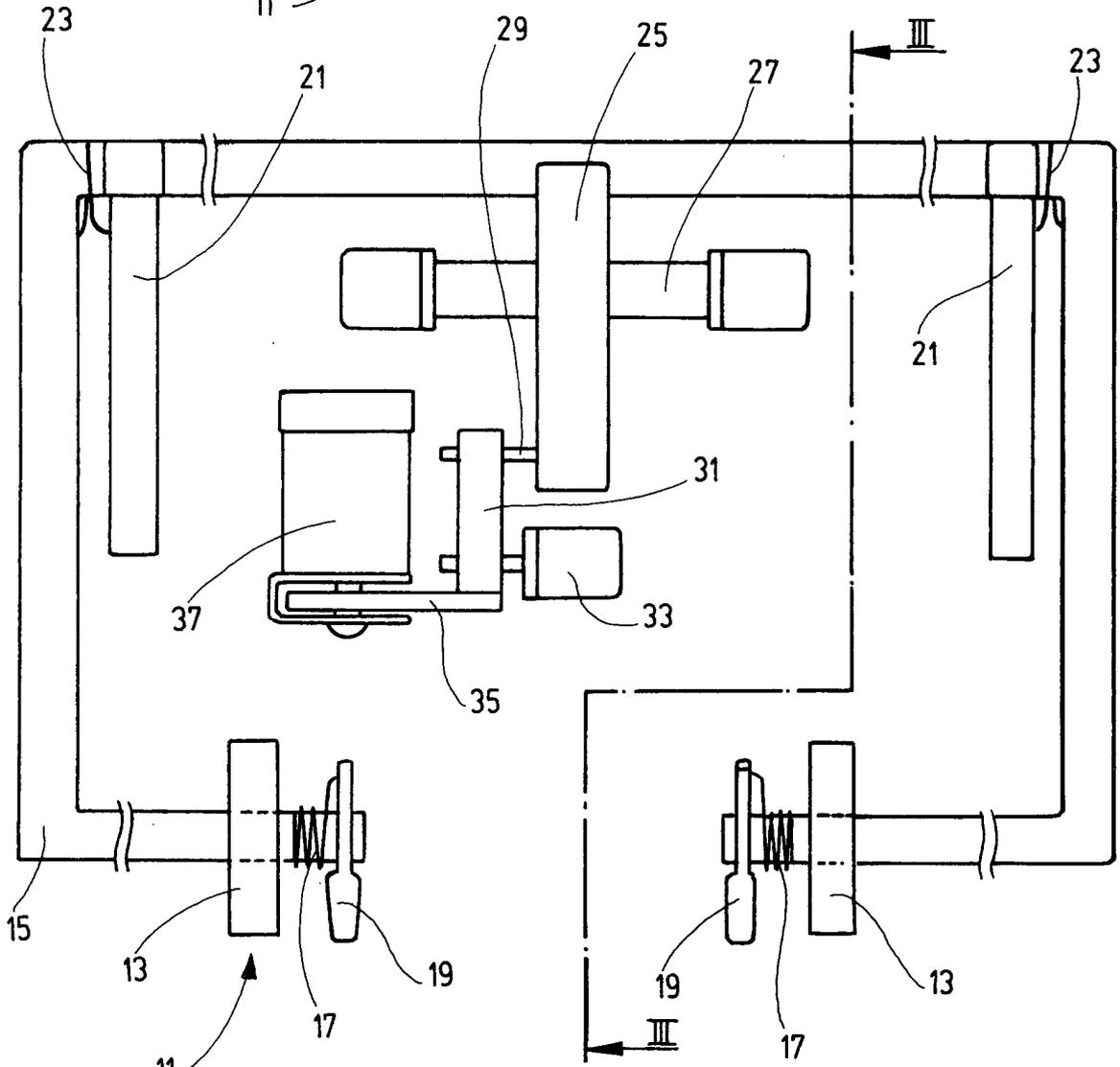


Fig.2

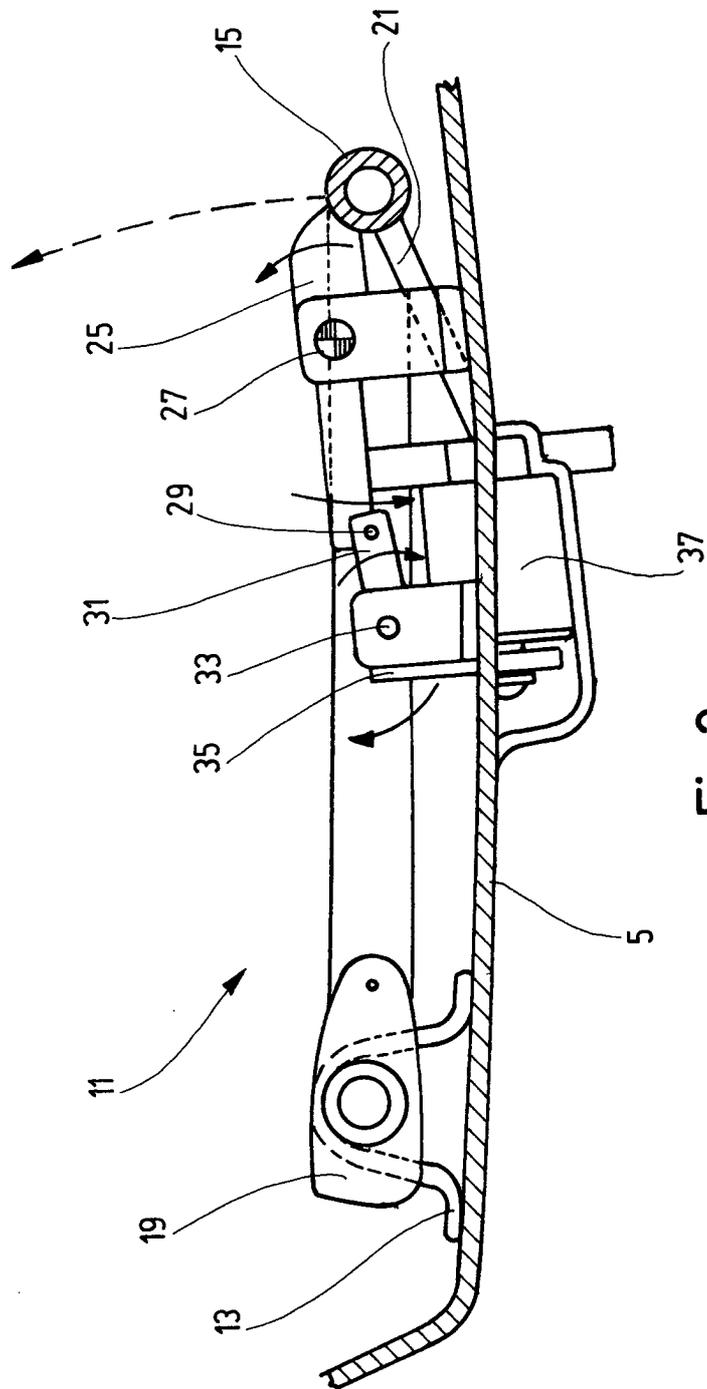


Fig.3